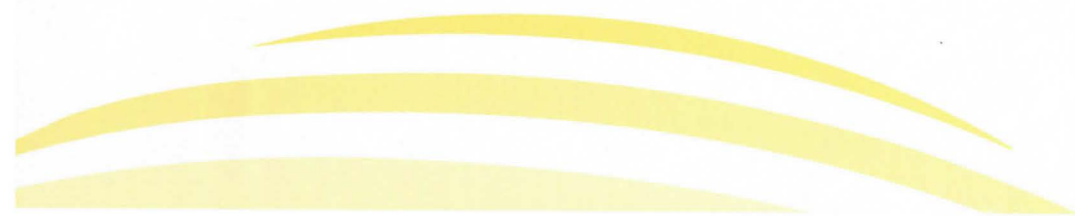




Actes des journées coton du Cirad-ca

Montpellier, du 20 au 24 juillet 1998

**Programme Coton
Cirad-ca
Juillet 1998**



RÉCENTE ÉVOLUTION DE LA NORMALISATION INTERNATIONALE

GOURLOT Jean-Paul

Cirad-ca, Laboratoire de Technologie Cotonnière, Montpellier, France

Résumé

Depuis 1982, le Laboratoire de Technologie Cotonnière est membre de l'*International Calibration Cotton Standard Committee* au titre de représentant de l'*International Textile Manufacturer Federation*. A ce titre, nous accédons aux dernières informations concernant la normalisation internationale des méthodes de mesure. Un bref historique rappelle les évolutions récentes des décisions prises et leurs possibles conséquences sur les mesures des caractéristiques technologiques des fibres de coton.

Introduction

Pour comparer des résultats d'analyses faites sur des appareils de mesure au sein d'un laboratoire ou appartenant à divers laboratoires, il est nécessaire que chacun des appareils fasse référence à un référentiel commun. Les normes, qui préconisent un mode opératoire précis, ne suffisent pas toujours à obtenir des résultats comparables, car une partie du référentiel réside dans l'étalonnage des appareils de mesure. Dans le cas de la détermination des caractéristiques technologiques des fibres de coton, les appareils doivent être étalonnés à partir d'échantillons de fibres très bien mélangés, désignés sous le nom de standards, pour lesquels les caractéristiques technologiques ont été mesurées et établies. Ils permettent d'établir des niveaux de lecture comparables quels que soient les lieux d'utilisation pour peu que les modes opératoires soient respectés.

Une étape de création de standards et d'assignation de leur valeur de référence est donc nécessaire à un niveau international quand ceci est réalisable. La standardisation internationale des méthodes de mesures est active depuis longtemps, aussi est-il nécessaire de rappeler les points historiques essentiels.

Rappel des étapes essentielles dans la création de standards

- La classification du coton a débuté par une mesure visuelle du grade, caractéristique composite comprenant les informations de couleur, de taux de charge en déchets divers (feuille, débris de coques, ...) et de préparation. Elle a été suivie par la mesure de longueur par méthode 'pulling'.
- Pour standardiser les mesures et promouvoir le coton produit aux USA, un Comité Universel (*Universal Standard Committee*) a été constitué au début du siècle en commençant à établir des

cotons pour les caractéristiques de grade. Ce comité est composé de tous les représentants de la filière coton aux USA, et des représentants de consommateurs à l'extérieur des USA ('oversea's representative committee').

- Le Comité Universel se réunit généralement tous les 3 ans pour réviser, amender, et vérifier la qualité de la reproduction des standards de grade au fil du temps.

- Dans les années 50, une nouvelle génération d'appareils a été inventée pour 'automatiser' et rendre plus précises certaines évaluations des caractéristiques de fibres : fibrographe, stélomètre, micronaire, Pressleys ... Pour assurer une standardisation internationale des niveaux de résultats fournis par ces appareils, le comité ICCS a été créé afin de créer des standards de référence. Ceux-ci sont utilisés pour le réglage des appareils et/ou la correction des niveaux de lecture.

- En 1982, le Laboratoire de la Division de Technologie de l'IRCT débute sa participation à l'établissement des valeurs de référence des cotons ICCS, ce qui lui vaut son statut de Laboratoire de Référence Internationale, encore valide de nos jours. Les valeurs établies donnent les niveaux de résultats suivants : fibrographe Span Length 2.5%, SL 50%, UR%, stélomètre T1 et E1, micronaire, Pressley 0, Pressley 1/8.

- Dans les années 80-90, les appareils ont été regroupés et automatisés au sein d'une nouvelle génération d'équipements que sont les High Volume Instruments (HVI). Les USA, qui ont été les premiers à les utiliser, ont mis au point des standards d'étalonnage HVICC (High Volume Instrument Calibration Cotton, basés sur valeurs UHML, et ténacité au niveau Pressley 1/8°) de ces appareils pour leur propre compte.

- En 1986, un amendement a modifié la définition de grade en séparant les informations de couleur et de taux de charge de la valeur composite grade. Ceci a permis de rendre plus facile la production de standards, mais également de prévoir l'utilisation ultérieure des HVI pour la mesure des ces paramètres (grâce aux color trashmeter). Depuis cette date, les standards de grade sont reproduits à taux de charge en déchet identique aux jeu de standards de 1986.

- En 1986, un nouveau type de standards ICCS naît : il s'agit des cotons standards 'ICCS Mike Only'. Ceci permet de faire face à une demande croissante de coton de référence de la part de l'USDA qui ne les utilise que pour cette caractéristique pour étalonner le module spécifique Micronaire des HVI, et donc diminuer les coûts de production. L'offre en matière de standards correspond alors à celle donnée dans le tableau 1.

- L'USDA a montré dès 1991 qu'il était possible de classer toute leur production grâce aux équipements HVI. Ceci a incité les utilisateurs du monde entier à utiliser ces équipements, chacun essayant de garder ses habitudes de niveaux de résultats :

- aux USA, le niveau qu'ils ont créés et utilisés dès les premiers développements qui ont conduits à la création des HVI (basés sur valeurs UHML, et ténacité au niveau Pressley 1/8°),

- partout ailleurs, les niveaux des standards ICCS qui étaient les seuls reconnus comme internationaux à l'époque (basés sur Span Lengths, et ténacité au niveau Stélomètre).

- Rapidement une confusion s'installe sur le marché à cause des différences de résultats induites par les niveaux de références utilisables dans les mesures des caractéristiques de fibres (HVICC contre ICCS au moins).

- En 1995, l'Universal Standard Committee accepte l'utilisation des caractéristiques HVI dans la définition des contrats de vente, sans se poser de questions sur le mode d'établissement des valeurs de référence et d'étalonnage des HVI. Ils ne sont établis qu'à partir de 2 laboratoires américains : USDA, et Cotton Incorporated à Raleigh, pour les caractéristiques de longueurs (UHML, et UI%) et de ténacité (le micronaire n'étant donné qu'à titre indicatif).

- En 1995, le comité ICCS s'est réuni pour limiter une fois de plus les frais de production en limitant le nombre de types de standards. Les ICCS micronaire only sont conservés en l'état. L'offre en matière de standards correspond alors à celle donnée dans le tableau 2.

Les dernières étapes, étant plus récentes (juin 1998) et d'importance au niveau stratégique pour le CIRAD, vont être développée plus en détail :

- Universal Standard Committee :

Il regroupe tous les représentants des utilisateurs du coton américain aux USA, et à l'étranger les représentants des pays utilisateurs regroupés au sein du 'oversea's committee' s'est réuni à Memphis. Cette réunion a pour but de valider la nouvelle génération de standards de grade, qui consiste en une recopie des standards de la génération précédente, en comparaison par sécurité aux cotons de 1986. Elle devrait également avoir pour objet de contrôler ou d'organiser le contrôle de l'établissement des valeurs des cotons HVICC. Il se trouve qu'aucune question n'a été posée à ce sujet. En fait tout se passe comme si les membres de ce comité ne s'étaient pas rendu compte que :

- la caractérisation se fait moins visuellement sur la base du grade, et où ce comité contrôle effectivement la fabrication et l'établissement des valeurs,
- mais que la caractérisation évolue rapidement vers des mesures par HVI, où ce comité devrait organiser un contrôle international, mais ne le fait pas. En effet, ce n'est pas en regardant quelques boîtes de standards à une distance respectable qu'il est possible de mesurer les caractéristiques telles que micronaire, longueur commerciale, uniformité en longueur et ténacité HVI (et d'autres paramètres vont probablement être ajoutés à ceux déjà disponibles).

Nous ne sommes pas représentés au sein de ce comité universel, mais avons une possibilité d'action au travers de l'AFCOT qui représente la France au sein de ce comité.

Des résultats montrant une dérive dans les valeurs de référence des cotons standards, nous avaient incités, dès 1994, à proposer une commande groupée de standards par campagne pour tous nos partenaires qui le désiraient. Cela permet de pouvoir comparer les variétés du réseau CIRAD mises au point en évitant un artefact dans les comparaisons.

Au vu de ces mêmes résultats, il nous semble important qu'un contrôle international existe sur l'établissement des valeurs de référence des standards HVICC si nous voulons protéger nos partenaires qui :

- consommant moins de standards,
- gardent ceux dont ils disposent plus longtemps,
- et se trouvent ainsi 'distancés' en terme de caractérisation de la qualité de leurs productions des fibres par rapport aux USA (où la consommation de standards est beaucoup plus importante et où les standards sont renouvelés plus souvent).

Un point de l'ordre du jour de la réunion préparatoire du comité des *oversea's association*, demandé par l'AFCOT (à notre demande), n'a pas permis de sensibiliser suffisamment l'opinion. Ainsi, ce comité des 'oversea's' n'a pas jugé utile de reporter la question en réunion plénière, pour cause de manque de preuve et de réaction des participants.

Il semble donc qu'une pression importante soit à étudier de manière à mobiliser la profession pour la prochaine réunion dans 3 ans.

- *International Calibration Cotton Standards Committee* :

Le Laboratoire participe à l'élaboration des standards *International Calibration Cotton Standards* depuis 1982, ce qui lui a valu sa réputation de Laboratoire de Référence Internationale travaillant de manière indépendante. L'ordre de jour de la réunion 1998 prévoyait la modification du mode de préparation des fibres : les cotons qui étaient cardés jusqu'à présent resteront bruts et seront obtenus par un procédé spécifique (tableau 3).

L'originalité de cette réunion réside dans la proposition de l'*International Textile Manufacturer Federation* qui proposait de redynamiser le rôle de ce comité. En effet, le comité ICCS est en nette perte de vitesse à cause de la volonté très forte de la part des sponsors et de l'USDA en particulier d'éliminer cette instance ; les standards produits sous la responsabilité de l'ICCS sont considérés comme coupables (à tort ? ICCS existant depuis plus longtemps que HVICC, ils auraient dû être pris comme modèles) de la confusion qui existe dans les différents niveaux de lecture des HVI.

Une autre preuve réside qu'une nouvelle réduction de l'offre de standards a été décidée (tableau 3). En prenant les décisions ci-dessus, il est clair :

- que la consommation de standards ICCS va chuter encore et,
- qu'il est prévisible, si rien n'est prêt dans 3 ans, que les sponsors ne voudront plus maintenir la production de standards seulement vendus en faible quantité (c'était le cas en 1995 avec les 3 standards qui ont été éliminés).
- et que le comité va s'éteindre rapidement.

Conclusion

La proposition ITMF visait la création de groupes techniques dont la charge était d'étudier au coup par coup la faisabilité de création de standards pour les nouveaux équipements qui apparaissent sur le marché comme : AFIS, FCT, H2SD, Trashcam, Micromat ... Cette proposition a été rejetée par le comité ICCS.

Il est donc nécessaire de créer ces groupes techniques (ou prévoir des budgets de fonctionnement aux groupes ITMF qui se sont réunis à Brème en mars 1998) avec pour objectif de proposer une demande de distribution par l'ICCS de standards pour un des appareils cités lors de la prochaine réunion dans 3 ans.

Tableau 1 : Standards disponibles avant 1995 :

ICCS	ICCS micronaire seulement	HVICC
Traditional instruments Coton cardé 10 types International Mesures de : -Span lengths -Ténacité (T1, P0, P1/8) - Allongement - Micronaire	HVI, Fibronaire Coton cardé 6 types International Mesure de : -Micronaire	HVI Coton brut 2 types USA Mesure de : - MeanLengths - Ténacité (niveau P1/8)

Tableau 2 : Standards disponibles entre 1995 et 1998 :

ICCS	ICCS micronaire seulement	HVICC
Traditional instruments Coton cardé 7 types International Mesures de : -Span lengths -Ténacité (T1) - Allongement - Micronaire	HVI, Fibronaire Coton cardé 6 types International Mesure de : -Micronaire	HVI Coton brut 2 types Universal Mesure de : - MeanLengths - Ténacité (niveau P1/8)

Tableau 3 : Standards disponibles à partir de 1998 :

ICCS	ICCS micronaire seulement	HVICC
Traditional instruments Coton cardé 3 types * International Mesures de : -Ténacité (T1) - Allongement (E1) * only 1 cotton with Span Lengths	HVI, Fibronaire Coton brut 6 types International Mesure de : -Micronaire	HVI Coton brut 2 types Universal Mesure de : - MeanLengths - Ténacité (niveau P1/8)

Compte-rendu des discussions du mardi 21 juillet après-midi

Technologie et Génétique/Technologie

Président de séance : Bruno Bachelier

✓ Exposé de J.L. Chanselme : “Bilan de l'étude comparative des égreneuses de laboratoire”.

- Q (J. Lançon) : L'étude montre des différences de micronaire et de finesse de la fibre entre égrenage à scies et à rouleau. Ne peuvent-elles expliquer les écarts de ténacité observés ? Ceci a-t-il été confirmé par ailleurs au laboratoire de Montpellier ?
- R (J.L. Chanselme) : La mesure de la ténacité sur chaîne HVI repose sur une estimation de la masse de fibre à partir de IM. Ce n'est pas le cas pour la ténacité établie au stélomètre. Il y a donc une influence de la méthode de mesure.
- R (J.P. Gurlot) : Le biais sur la mesure du poids de fibre est lié, outre au micronaire, à des paramètres comme les taux de cires.

✓ Exposé de M. Krifa, J.P. Gurlot et R. Frydrych : “Identification et comptage des fragments de coques sur voile de carde et sur fil par analyse d'image”.

- Q (C. Marquié) : Ce travail a-t-il été conduit sur plusieurs variétés et différents types d'égrenage ?
- R (M. Krifa) : Quinze variétés ont été utilisées. Le type d'égrenage n'a pas été pris en compte, les cotons ayant été étudiés à partir du cardage.
- Q (Dr Sinoimeri) : Peut-on évaluer l'efficacité du briseur de la filature *open-end* par ce type de comptage sur fil ?
- R (M. Krifa) : L'étude de cet aspect a déjà été abordée par d'autres méthodes. On sait notamment que le briseur élimine quelques SCF, mais provoque surtout une fragmentation de ceux restant. En sortie de briseur, les SCF sont plus nombreux et plus petits qu'à l'entrée, ce qui correspond à un glissement vers la gauche de l'histogramme de leur taille.
- R (Dr Sinoimeri) : En changeant le briseur, il serait sans doute possible de voir également quelque chose.
- R (R. Frydrych) : Ces résultats auront des conséquences pratiques en amélioration variétale. En routine, la décomposition visuelle des neps totaux ne sera plus effectuée, mais remplacée par ce comptage Trashcam sur fil : cela a été le cas cette année pour les analyses du Cameroun, et sera généralisé la prochaine campagne. Cela permettra un gain de temps pour le laboratoire (5 mn par coton, contre 2 heures auparavant), avec en outre une meilleure précision des résultats.

- Q (B. Hau) : Quel est l'accueil réservé à cette technique aux Etats-Unis ?
R (R. Frydrych) : Il est encore trop tôt, celle-ci étant trop récente (3 à 4 mois). Il reste des améliorations à apporter, comme l'automatisation du bobinage de la plaquette de fil.
R (J.P. Gurlot) : Les résultats seront présentés lors de la prochaine réunion ICAC à Athènes.
- Q (J. Lançon) : Quelle masse de fibre est nécessaire pour la mesure ?
R (M. Krifa) : Il faut 12 g de fibre en standard, ce qui permet d'effectuer 4 répétitions.
- Q (J. Lançon) : Les sélectionneurs peuvent-ils déjà utiliser cette technique ?
R (B. Bachelier) : Au Cameroun, elle est déjà mise en oeuvre en routine. D'après les conclusions de l'étude sur les égreneuses, il est cependant préférable de différer le choix sur la base de ce critère à partir des échantillons obtenus sur égreneuse à scies (lignées), si les souches sont égrenées au rouleau.
- Q (M. Déat) : Quelles sont les possibilités de développement vers l'industrie ?
R (R. Frydrych) : Par rapport aux outils de mesure existants, Trashcam présente l'avantage de représenter un faible coût (environ 80 000 F), hors minicarde. Actuellement, une recherche de financement est en cours pour développer un système d'ouvraison permettant de remplacer la minicarde.

✓ **Exposé de G. Gawrysiak : "Le micromat SDL pour les mesures de maturité et de finesse".**

- R (J.L. Chanselme) : Il ne s'agit ici que de premiers résultats, obtenus au cours des deux dernières semaines, qui doivent encore être confirmés. Ils n'ont de plus été établis que sur une seule population de cotons. On note cependant une excellente correspondance des valeurs de PL et PH avec ceux établis sur FMT1 et FMT3. Rappelons également que H et Hs sont très variables de par leur mode de calcul à partir de PL et PH. En ce qui concerne les problèmes de transmission et d'enregistrement des données, ceux-ci devraient pouvoir être réglés rapidement. Il n'y a donc pas matière à s'affoler.
- Q (C. Marquié) : Comment seront constitués les standards pour étalonner l'appareil lorsqu'il sera à Moundou ?
R (G. Gawrysiak) : Cette question pourra être abordée après l'exposé de J.P. Gurlot sur la normalisation.
- Q (S. Lewicki) : Quels sont les avantages du micromat face au FMT ?
R (G. Gawrysiak) : Il reste le seul appareil sur le marché, puisque FMT1 et FMT3 ne sont plus vendus, et que leur maintenance n'est plus assurée.

✓ **Exposé de J.P. Gurlot : “Récentes évolutions de la normalisation internationale”.**

- Q (J. Lançon) : Quelles sont les hypothèses pour expliquer la dérive des standards de ténacité ?
- R (J.P. Gurlot) : Auparavant, il y avait 4 laboratoires américains pour la préparation des standards, sous le contrôle de l'USDA. Aujourd'hui, ils ne sont plus que 2, toujours américains et sous contrôle USDA. Pour entrer dans ce système, le Laboratoire du CIRAD-CA doit passer par un intervenant comme l'AFCOT. La standardisation a de nombreuses implications politiques et commerciales. Elle contribue notamment à influencer sur les parts de marché au niveau mondial.
- R (J.L. Chanselme) : Rappelons que les américains se sont fixés pour objectif de produire de la fibre d'une ténacité de 40 g/tex...
- Q (E. Jallas) : Plutôt que d'incriminer les américains en comité réduit, ne vaudrait-il pas mieux publier ces résultats ?
- R (J.P. Gurlot) : Initialement, la dérive des standards aurait pu être due à une dérive au niveau du laboratoire du CIRAD-CA. Il fallait s'assurer que ce n'était pas le cas, et cette vérification est faite aujourd'hui. La dérive des standards américains est-elle volontaire ou non, c'est un autre sujet.
- R (J.L. Chanselme) : Il ne faut pas oublier que nous avons d'autres collaborations avec des partenaires américains. Un minimum de diplomatie est donc nécessaire.